

PAT-NO: JP402303343A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02303343 A
TITLE: LINEAR MOTION MOTOR
PUBN-DATE: December 17, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
OKABE, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
COPAL ELECTRON CO LTD N/A

APPL-NO: JP01123451
APPL-DATE: May 17, 1989

INT-CL (IPC): H02K007/06
US-CL-CURRENT: 310/20

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain straight forward movement by means of the title motor only by providing a nut section to be engaged with a fixed screw shaft on the inside wall of a rotor which is freely rotatable against the screw shaft.

CONSTITUTION: A nut section 3, with which a screw shaft 1 can be engaged freely, is formed on the inside wall of the central hole 10 of the larger-diameter section W of a rotor 2. The end section of the screw shaft 1 is mounted on the central part of a fixing plate 8 fixed to one end face of a stator 5 in an un-rotatable state. The smaller-diameter section N and larger-diameter section W of the rotor 2 are previously set to required lengths by taking the moving distance of the rotor 2 in the thrust direction into account. When this motor is operated and the rotor 2 rotates, the nut section 3 provided in the central hole section 10 is engaged with the shaft 1. However, since the shaft 1 is fixed to the fixing plate 8 in the un-rotatable state, the rotor moved forward as it rotates while it is supported by the shaft 1. Therefore, straight forward movement can be obtained with this motor only.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平2-303343

⑬ Int. Cl.⁵

H 02 K 7/06

識別記号

庁内整理番号

A

6824-5H

⑭ 公開 平成2年(1990)12月17日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 発明の名称 リニアモーションモータ

⑯ 特 願 平1-123451

⑰ 出 願 平1(1989)5月17日

⑱ 発 明 者 岡 部 正 栃木県佐野市赤見町2188 コバル電子株式会社佐野メカトロセンター内
⑲ 出 願 人 コバル電子株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 小林 榮

明 細 書

1. 発明の名称

リニアモーションモータ

2. 特許請求の範囲

1. 回転不能のスクリーシャフトをロータの中央孔に収納し、このスクリーシャフトと前記中央孔内側壁に設けたナット部が螺合することにより、ロータをスクリーシャフト軸方向へ変位することを特徴とするリニアモーションモータ。

2. ロータの小径部をステータカバに穿設した孔に嵌挿自在となし、その大径部中央孔内側壁をナット部に形成し、この中央孔内に回転不能のスクリーシャフトを前記ナット部と螺合自在に収納してなるリニアモーションモータ。

3. 前記ロータ小径部と大径部との長さをロータの直進距離に対応して設定自由とした請求項2記載のリニアモーションモータ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ロータの回転を利用して回転体をシャフトに対してスラスト方向に変位するモータに関するものである。

(従来の技術)

従来例のこの種のモータは、第2図に示すようにヨーク20、22より構成されたステータに固定された取付板23とカバ13との内部にベアリング18、19が納められている。ロータはマグネット12とナット部14から成り、ベアリング18、19に支えられ回転自在となっている。スクリーシャフト17は、そのねじ部16がロータのナット部14とかみ合っている。またスクリーシャフト17の一端には、回り止め48が固定されており、回り止め48は移動不能にガイド58とスライダ36及びガイド棒61に支持されている。そこでヨーク22内に収納したコイル24、26に通電すると、ヨーク20、22は励磁され、マグネット12との相互作用により、ロータ、ナット部14は回転し、この回

転力はシャフト17に作用するが、回り止め48、ガイド58、スライダ36、ガイド棒61によってその回転方向運動が抑制されているため、ねじ16とナット部14との螺合作用によってスクリーシャフト17は、軸方向に移動するようなりニアモータが知られている。

(発明が解決しようとする課題)

前記従来のリニアモーションモータでは、スクリーシャフトの回転を防止する回り止め機構をモータ外部に設ける必要があり、その構成が複雑であるのみならず、モータ単体では軸の直線運動を得られないという問題点があった。

そこで、本発明においては、モータのステータ自体にスクリーシャフトの回転を防止する構成を組み込んだ簡単なりニアモーションモータを提供することにより、前述の問題点解決という目的を達成する。

(課題を解決するための手段)

問題を解決するための手段を以下説明する。

回動不能のスクリーシャフトをロータの中央

孔に収納し、このスクリーシャフトと前記中央孔内側壁に設けたナット部が螺合することにより、ロータをスクリーシャフト軸方向へ変位することを特徴とするリニアモーションモータであって、ロータの小径部をステータカバに穿設した孔に嵌挿自在となし、その大径部中央孔内側壁をナット部に形成し、この中央孔内に回転不能のスクリーシャフトを前記ナット部と螺合自在に収納してなるリニアモーションモータを提供する。

(作用)

本発明によれば、ロータの回転によって、ロータの中央孔内側壁に設けたナット部がスクリーシャフトと螺合する。スクリーシャフトはステータに取りつけた固定板に固着されて回転不能であるから、前記螺合によりロータのみ軸方向に変位するものである。

(実施例)

以下添付図面を参照して本発明に係る1実施例を説明する。

第1図において、ステータ5内にコイル6を取

納し、ステータ5の前後に断面J形のカバ7、固定板8を装着する。前記ヨーク5と固定板7、8とで構成する空洞内にモータのロータ2を回転自在に収納する。

ロータ2の大径部Wの中心孔10の内側壁に後述するスクリーシャフト1が螺合自在のナット部3を形成する。前記スクリーシャフト1の端部をステータ5の一側面に固定した固定板8の中心に回動不能に装着する。ロータ2の外周にはマグネット4を装着し、ステータ5に設けカバ7の孔部11には先端部にボール9を収容したロータの小径部Nが嵌合する。前記小径部Nと大径部Wとはロータ2のスラスト方向への移動距離を考慮に入れて、所望の長さに予め設定されている。

このモータを作動するには、コイル6に通電するとステータ5が励磁され、マグネット4との相互作用によりマグネット4と共にロータ2は回転する。ロータ2の回転に伴い、その中心孔10の内側壁に設けたナット部3がスクリーシャフト1に螺合するが、既に説明した通りスクリー

シャフト1の端部は固定板8に回動不能に固着されているから、ロータ2はスクリーシャフト1に支持されて回転しつつ、第1図に図示の矢印方向へ直進移動する。又ロータ2の回転方向を逆にした場合には、前記矢印方向と反対方向へ直進移動するものである。

勿論ロータ2の直進移動距離は、ロータ2の大径部Wと小径部Nの長さにより伸縮自在に決定される。

(発明の効果)

以上詳細に説明したように、本発明によれば、固定したスクリーシャフトと回転自在のロータの内側壁に前記スクリーシャフトに螺合するナット部を設けた構造としたので、モータ単体で直進運動が得られる。ナット部とスクリーシャフトとの螺合構成は軸受の役目も果たすので、別に軸受が不要となり、構造が簡素化される。また外部に余分の回り止めを必要としないので装置の小型化ができる。

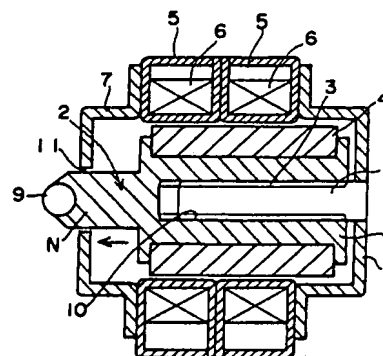
4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例を示す断面図である。

第2図は従来例のリニアモーションモータの断面図。

1…スクリーシャフト、2…ロータ、3…ナット部、4…マグネット、5…ステータ、6…コイル、7…カバ、8…固定板、10…ロータ中央孔、N…ロータ小径部、W…ロータ大径部。

第1図



1…スクリーシャフト
4…マグネット
7…カバ
N…ロータ小径部

2…ロータ
5…ステータ
8…固定板
W…ロータ大径部

3…ナット部
6…コイル
10…ロータ中央孔

出願人 コバル電子株式会社
代理人 弁理士 小林 榮

第2図

